

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH



CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM (CO3001)

Assignment

HCMUT _ SSPS

Giảng viên hướng dẫn: Thầy Mai Đức Trung
Nhóm lớp: CN01 - Saigon Software
Sinh viên thực hiện: Lê Hoàng Phúc - 2152239 (Nhóm trưởng)
Nguyễn Duy - 2012822
Đặng Thanh Huy - 2053032
Nguyễn Hoàng Khôi Nguyên - 2152809
Phạm Thanh Tùng - 2053571
Lê Nguyễn Phước Lộc - 2153544
Nguyễn Trang Sỹ Lâm - 2152715



Mục Lục

1 Task 1: Requirement elicitation	2
1.1 Task 1.1	2
1.1.1 Domain context	2
1.1.2 Stakeholders	2
1.1.3 Lợi ích của HCMUT_SSPS	3
1.2 Task 1.2	4
1.2.1 Functional requirements đối với mỗi stakeholder	4
1.2.2 Non-functional requirements đối với mỗi stakeholder	4
1.3 Task 1.3	5
1.3.1 Vẽ sơ đồ use-case cho toàn bộ hệ thống	5
1.3.2 Chọn một mô-đun quan trọng và vẽ sơ đồ use-case của nó, cũng như đặc tả use-case đó bằng định dạng bảng	6
2 Task 2: System modelling	8
2.1 Task 2.1: Activity diagram for Printer Management	8
2.2 Task 2.2 : Sequence diagram for Printer Management	12
2.3 Task 2.3: Class diagram of Printer Management	16
2.4 Task 2.4: User Interfaces for Printer Manangement	17
3 Task 3: Architecture design	18
3.1 Task 3.1	18
3.1.1 Lớp giao diện	18
3.1.2 Lớp quản lí (Business Logic Domain)	19
3.1.3 Lớp dữ liệu	19
3.2 Task 3.2	20
4 Implementation – Sprint 1	21
4.1 Task 4.1	21
4.2 Task 4.2	21
4.3 Task 4.3: Usability test	21
5 Implementation – Sprint 2	27
5.1 Develop MVP 2 with input from Task 2.4 and Task 4.3	27
5.2 Demonstrate the whole project from Task 1 to Task 5	36



1 Task 1: Requirement elicitation

1.1 Task 1.1

1.1.1 Domain context

Domain context của Student Smart Printing Service (HCMUT_SSPS) bao gồm những kiến thức liên quan đến các lĩnh vực:

- In ấn (tài liệu).
- Bố trí (hợp lý dựa trên khung viên trường Đại học Bách khoa, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh).
- Quản lý ứng dụng (Student Printing Service Officer (SPSO) quản lý, điều chỉnh các thuộc tính của ứng dụng).
- Lưu trữ dữ liệu và bảo mật (lưu các log cũng như report cuối mỗi tháng và năm, yêu xác thực danh tính trước khi sử dụng thông qua HCMUT_SSO).
- Thanh toán trực tuyến (qua các nền tảng như BKPay).

1.1.2 Stakeholders

Các stakeholders và các yêu cầu của họ:

- Người dùng (Sinh viên, SPSO):
 - Trải nghiệm người dùng tích cực.
 - Ứng dụng có các chức năng đúng với nhu cầu.
 - Ứng dụng vận hành nhanh, không bị lỗi.
 - Hỗ trợ và tài liệu liên quan đến ứng dụng.
- Khách hàng (HCMUT):
 - Ứng dụng cần được hoàn thành đúng thời hạn.
 - Ứng dụng được hoàn thiện đúng theo yêu cầu (các chức năng, tính bảo mật,...).
- Nhóm hỗ trợ và bảo trì (có thể là đội ngũ trong HCMUT hoặc công ty phần mềm bên ngoài):
 - Tài liệu liên quan đến ứng dụng để có thể cung cấp hỗ trợ cho người dùng một cách hiệu quả.
 - Hệ thống báo cáo và ghi lại những lỗi do người dùng báo cáo.
- Nhà cung cấp phần cứng (các hãng máy in):
 - Yêu cầu về số lượng và mẫu máy.



1.1.3 Lợi ích của HCMUT_SSPS

HCMUT_SSPS sẽ mang lại lợi ích cho khách hàng (HCMUT) và người dùng (Sinh viên, SPSO) của nó. Đối với HCMUT thì nó mang lại giá trị trong dịch vụ của trường, hỗ trợ sinh viên tốt hơn, có khả năng sản sinh lợi nhuận.

Còn đối với sinh viên, ứng dụng cung cấp dịch vụ in ấn tiện lợi hơn cho họ so với việc phải ra khỏi khung viên trường để đến các cửa hàng in ấn và quay lại, khả năng tự tùy chỉnh trang in theo ý mình, tiết kiệm vì tất cả sinh viên đều sẽ được cung cấp một số trang in nhất định mỗi học kì trước khi phải mua thêm.

Cuối cùng đối với SPSO, HCMUT_SSPS cung cấp khả năng quản lí hệ thống in ấn hỗ trợ sinh viên của các trường một cách dễ dàng và thuận tiện, có thể truy cập thông qua web và cả điện thoại di động.



1.2 Task 1.2

1.2.1 Functional requirements đối với mỗi stakeholder

- Sinh viên và các người dùng khác:
 - Đăng nhập vào ứng dụng bằng tài khoản sinh viên.
 - Xem danh sách các máy in và trạng thái của chúng.
 - Chọn máy in để in tài liệu.
 - Gửi yêu cầu in tài liệu mới.
 - Xem danh sách các tài liệu mình đã in.
 - Xem trạng thái tài khoản của mình để xem số lượt in, số lượng in miễn phí còn lại.
 - Thanh toán các lượt in vượt số lượng cho phép miễn phí.
- Nhóm quản lý, hỗ trợ và bảo trì:
 - Hệ thống máy in phải bao gồm các thao tác Create/ Read/ Update/ Delete thông tin máy in.
 - Hệ thống có thể quản lý danh sách người dùng, tài khoản in, danh sách các máy in và thông tin trạng thái của chúng.
 - Hệ thống có chức năng tạo báo cáo về việc sử dụng và tiêu thụ mực in.
 - Hệ thống có thể tự động ghi nhận các hoạt động tương tác giữa người dùng và máy in.

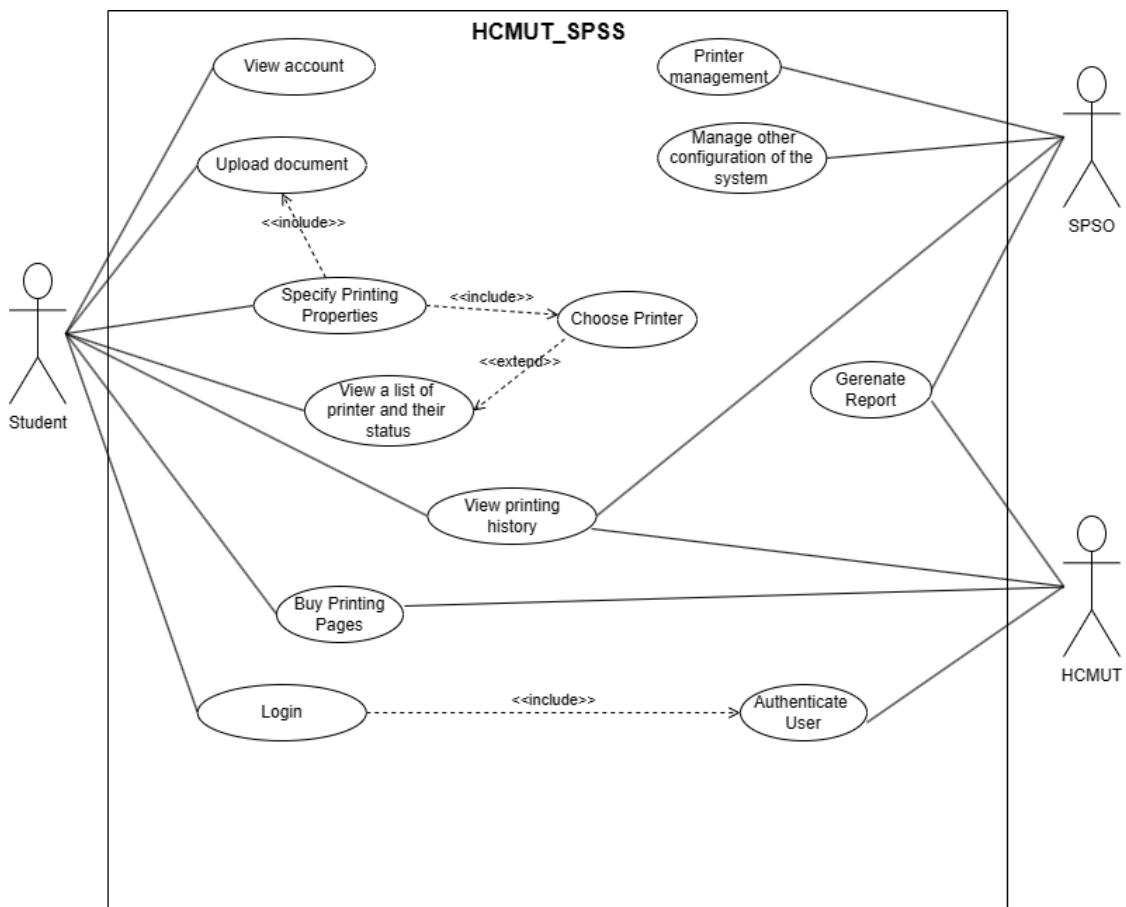
1.2.2 Non-functional requirements đối với mỗi stakeholder

- Sinh viên và các người dùng khác:
 - Giao diện người dùng thân thiện và dễ sử dụng.
 - Tính bảo mật cao để đảm bảo dữ liệu sinh viên được bảo vệ.
 - Tối ưu hóa hiệu suất và tốc độ in ấn.
 - Hỗ trợ các định dạng tài liệu phổ biến (ví dụ: PDF, DOCX, JPG).
 - Cung cấp các trang web hướng dẫn sử dụng.
- Nhóm quản lý, hỗ trợ và bảo trì:
 - Tính bảo mật cao để đảm bảo dữ liệu sinh viên được bảo vệ.
 - Tính năng quản lý dễ dùng và tự động thông báo.
 - Tối ưu hóa hiệu suất và khả năng mở rộng của hệ thống.
 - Hệ thống phải được thiết kế sao cho dễ bảo trì, sửa chữa và nâng cấp, mở rộng khi cần thiết.

1.3 Task 1.3

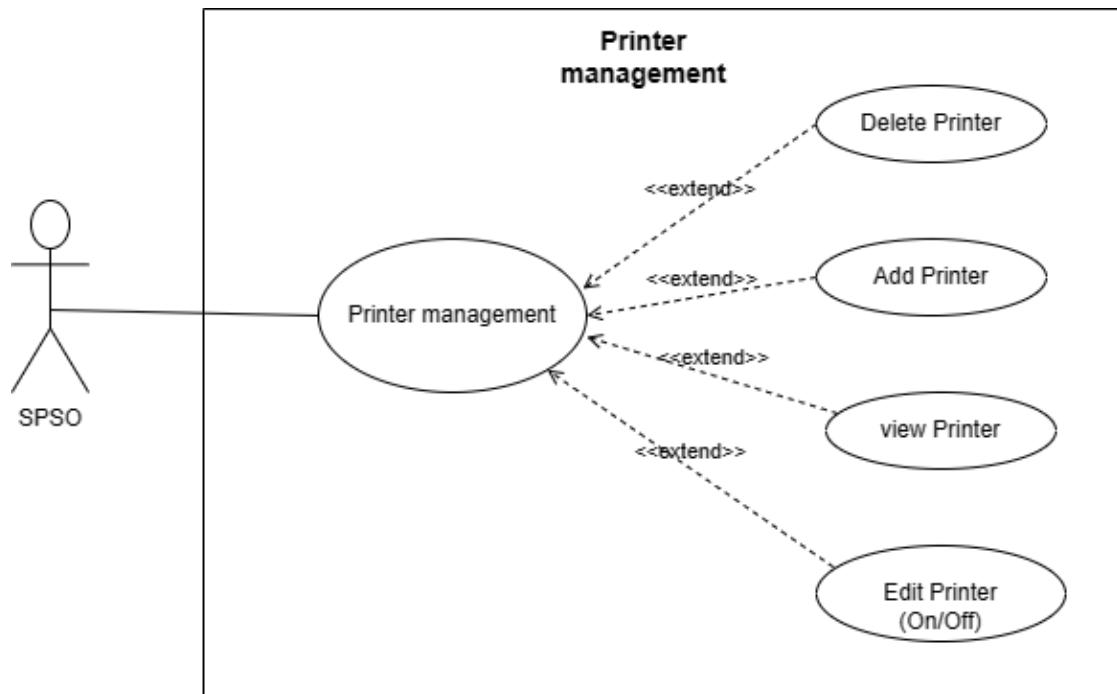
1.3.1 Vẽ sơ đồ use-case cho toàn bộ hệ thống

- Use-case diagram for the whole system:



1.3.2 Chọn một mô-đun quan trọng và vẽ sơ đồ use-case của nó, cũng như đặc tả use-case đó bằng định dạng bảng

- Use-case for important module: Printer Management



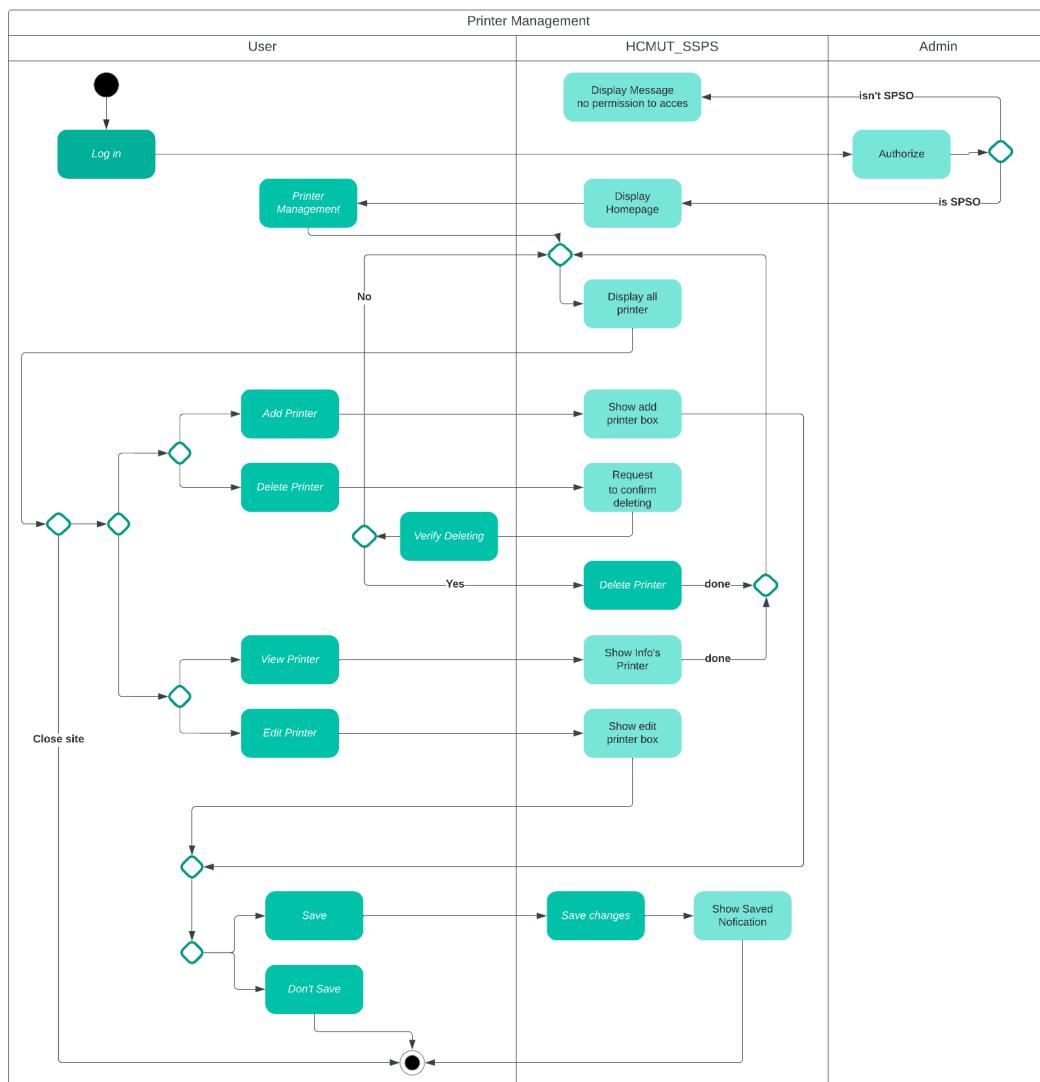


• Describe the use-case using a table format:

Use-case name	Printers Management
Use-case ID	PM
Actors	SPSO
Description	Quản lý máy in như thêm/bật/tắt máy in.
Pre-condition	User đăng nhập với tư cách SPSO
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none">Hệ thống hiển thị màn hình quản lý máy in và đưa ra các tùy chọn:<ol style="list-style-type: none">Thêm máy in.Xóa máy in.Bật/Tắt máy in.Xem trạng thái máy in.SPSO nhấp chọn 1 trong các tùy chọn .Hệ thống chuyển sang màn hình của tùy chọn đã được lựa chọn.SPSO nhấn nút "Lưu" để lưu các thay đổi .Hệ thống trở về màn hình chính.
Exceptions	Không
Alternate Flows	<ol style="list-style-type: none">SPSO không nhấn nút "Lưu" tại bước 4.<ol style="list-style-type: none">Hệ thống không lưu thay đổi.Quá trình kết thúc.SPSO chọn tùy chọn không hợp lệ tại bước 2.<ol style="list-style-type: none">Hệ thống hiển thị thông báo lỗi.Quá trình tiếp tục từ bước 1.
Post-condition	<ol style="list-style-type: none">Các thay đổi đã được SPSO lựa chọn và lưu lại.Màn hình chính của quản lý máy in hiển thị lại với thông tin cập nhật.

2 Task 2: System modelling

2.1 Task 2.1: Activity diagram for Printer Management



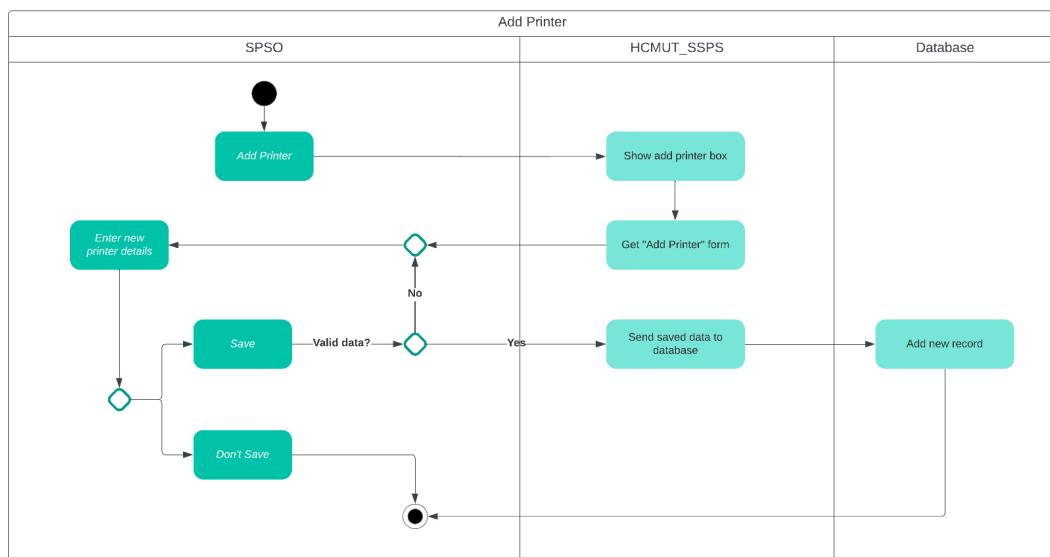
Mô tả:

- Người dùng đăng nhập vào hệ thống (Start), thông tin sẽ được gửi để phía admin xác minh có là SPSO hay không? Nếu không, sẽ hiện thông báo "không có quyền truy cập". Nếu có, HCMUT_SPSO sẽ hiển thị trang chủ của web. Từ đây người dùng (SPSO), có thể nhấp vào mục "Printer Management" để chuyển sang trang quản lý máy in hoặc không làm gì (xem như kết thúc hoạt động - close site -> end). Hệ thống sẽ lấy dữ liệu từ cơ sở dữ liệu và hiển thị ra danh sách các máy in đang hoạt động (bao gồm các tính năng như: xem chi tiết máy in (view printer) thêm máy in (add printer), chỉnh sửa (edit), xoá (delete)).

- Để xem chi tiết máy in, SPSO nhấn vào tên của máy, hệ thống sẽ chuyển sang trang chứa các thông tin đầy đủ của máy in (trạng thái, thông số kỹ thuật, các file đang chuẩn bị được in, tên người đang dùng...)
- Để thêm máy in, SPSO nhấn vào nút "Add Printer", hệ thống sẽ hiện lên box để SPSO nhập thông tin của máy vào. Sau đó xác nhận thêm. (Chi tiết về tính năng này sẽ được trình bày ở Add activity diagram)
- Để chỉnh sửa máy in, SPSO nhấn vào nút "Edit", hệ thống sẽ hiện lên box để SPSO chỉnh sửa thông tin của máy in đó. (Chi tiết về tính năng này sẽ được trình bày ở Edit activity Diagram)
- Để xoá máy in, SPSO nhấn vào nút "Delete", hệ thống sẽ hiện thông báo xác nhận là có chắc chắn xoá hay không. (Chi tiết về tính năng này sẽ được trình bày ở Delete activity Diagram)

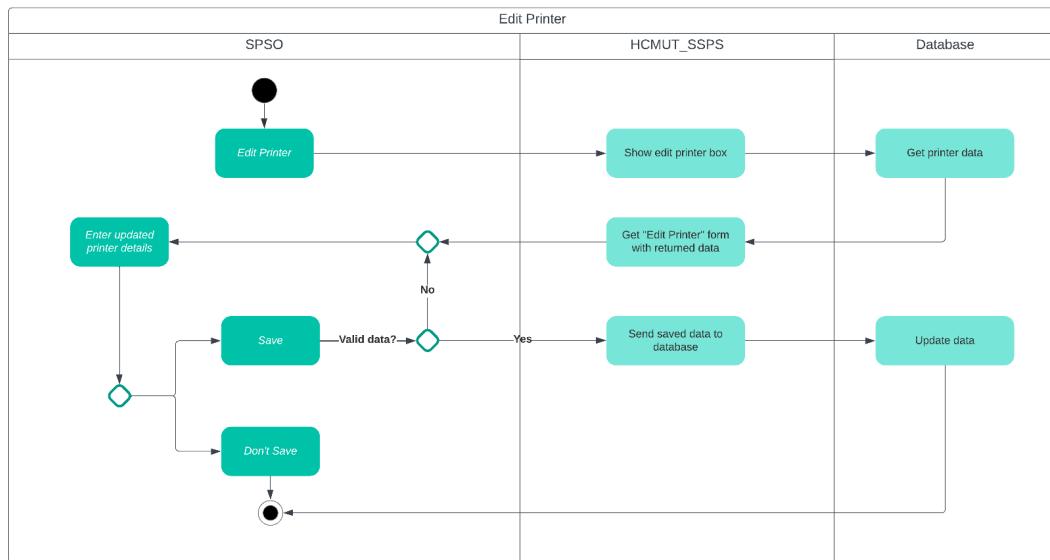
Sau khi hoàn thành xong các thao tác cần thiết, nếu SPSO không thực hiện thêm hoạt động nào, sẽ được xem như kết thúc hoạt động (End).

Add:



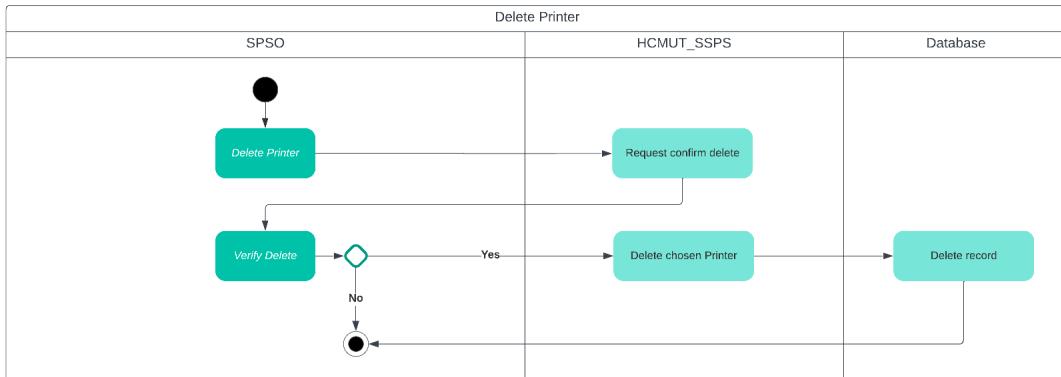
- Khi đang ở "Printer View", nếu SPSO nhấn vào nút "Add Printer", màn hình hệ thống sẽ hiển thị popup form để điền thông tin máy in muốn thêm vào.
- Sau khi SPSO điền thông tin xong, nhấn nút "Lưu" ("Save"), hệ thống sẽ kiểm tra xem thông tin SPSO điền có hợp lệ hay không, nếu không, SPSO được yêu cầu điền lại, nếu hợp lệ, sang bước tiếp theo.
- Hệ thống nhận được thông tin máy in được SPSO điền, sau đó gửi thông tin này đến cơ sở dữ liệu để lưu lại, sau đó sẽ hiển thị lại màn hình "Printer View".
- Nếu lúc SPSO điền thông tin mà nhấn vào nút "Hủy" ("Don't Save"), thì sẽ trở lại lại màn hình "Printer View".

Edit:



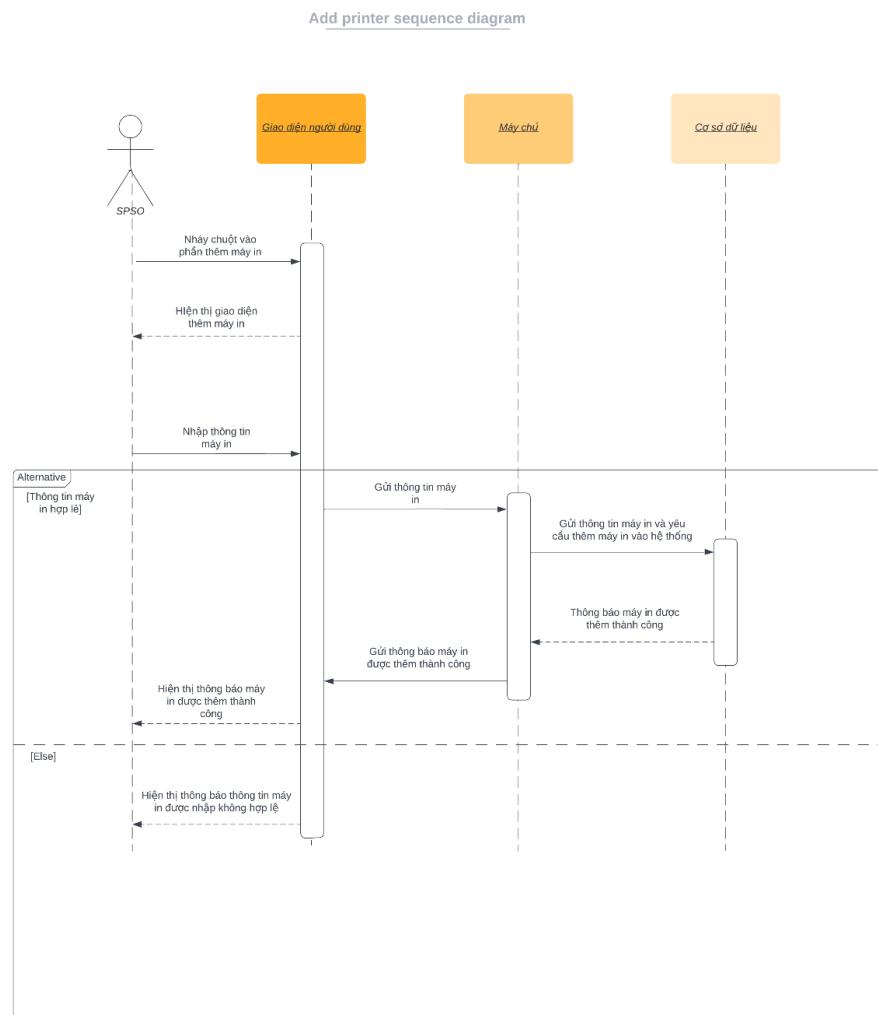
- Khi đang ở "Printer View", nếu SPSO nhấn vào nút "Edit" nằm ở cùng 1 với hàng thông tin của một máy in nào đó, hệ thống sẽ ghi nhận thông tin máy in, tiếp theo màn hình hệ thống sẽ hiển thị popup form chứa thông tin của máy in đó để SPSO điền thông tin muốn cập nhật.
- Sau khi SPSO điền thông tin xong, nhấn nút "Lưu" ("Save"), hệ thống sẽ kiểm tra xem thông tin SPSO điền có hợp lệ hay không, nếu không, SPSO được yêu cầu điền lại, nếu hợp lệ, sang bước tiếp theo.
- Hệ thống nhận được thông tin máy in được SPSO điền, sau đó gửi thông tin này đến cơ sở dữ liệu để lưu đè lên thông tin cũ, sau đó sẽ hiển thị lại màn hình "Printer View".
- Nếu lúc SPSO điền thông tin mà nhấn vào nút "Hủy" ("Don't Save"), thì sẽ trở lại lại màn hình "Printer View".

Delete:



- Khi đang ở "Printer View", nếu SPSO nhấn vào nút "Delete" nằm ở cùng 1 với hàng thông tin của một máy in nào đó, hệ thống sẽ ghi nhận thông tin máy in, tiếp theo màn hình sẽ hiển thị khung hội thoại để SPSO xác nhận muốn xóa thông tin một máy in nào đó.
- Nếu SPSO nhấn "Hủy" thì hệ thống không làm gì cả và màn hình sẽ trở lại "Printer View".
- Nếu SPSO nhấn vào "Xóa" thì hệ thống sẽ gửi yêu cầu (gọi API delete) cơ sở dữ liệu xóa thông tin của máy in được chọn. Sau đó màn hình trở lại "Printer View".

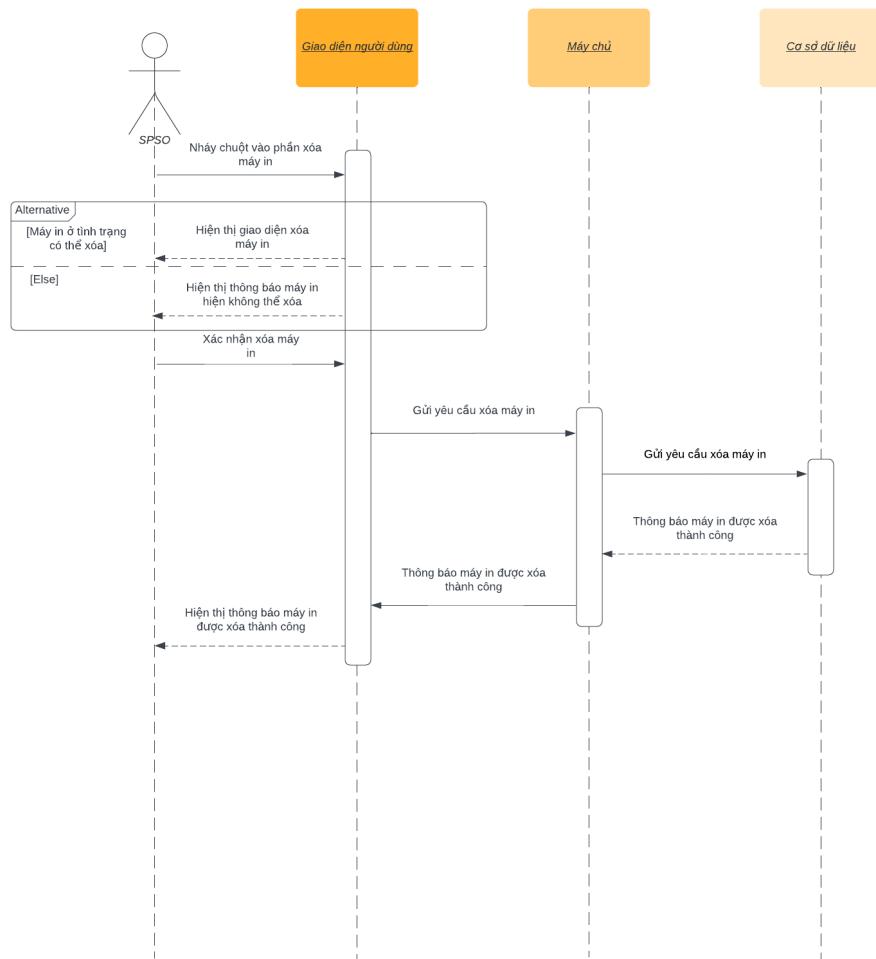
2.2 Task 2.2 : Sequence diagram for Printer Management



- Add

Mô tả: Người dùng nhấn vào “thêm máy in” ở giao diện người dùng, sau đó sẽ hiển thị giao diện thêm máy in. Tiếp theo người dùng nhập thông tin máy in, hệ thống sẽ kiểm tra thông tin đó có đúng hay không. Nếu đúng, thông tin sẽ được gửi đến máy chủ và máy chủ sẽ gửi thông tin đến hệ cơ sở dữ liệu và yêu cầu thêm máy in. Sau đó, hệ cơ sở dữ liệu sẽ gửi thông báo thành công về máy chủ, máy chủ gửi thông báo thành công về giao diện người dùng. Nếu sai, giao diện sẽ báo không hợp lệ.

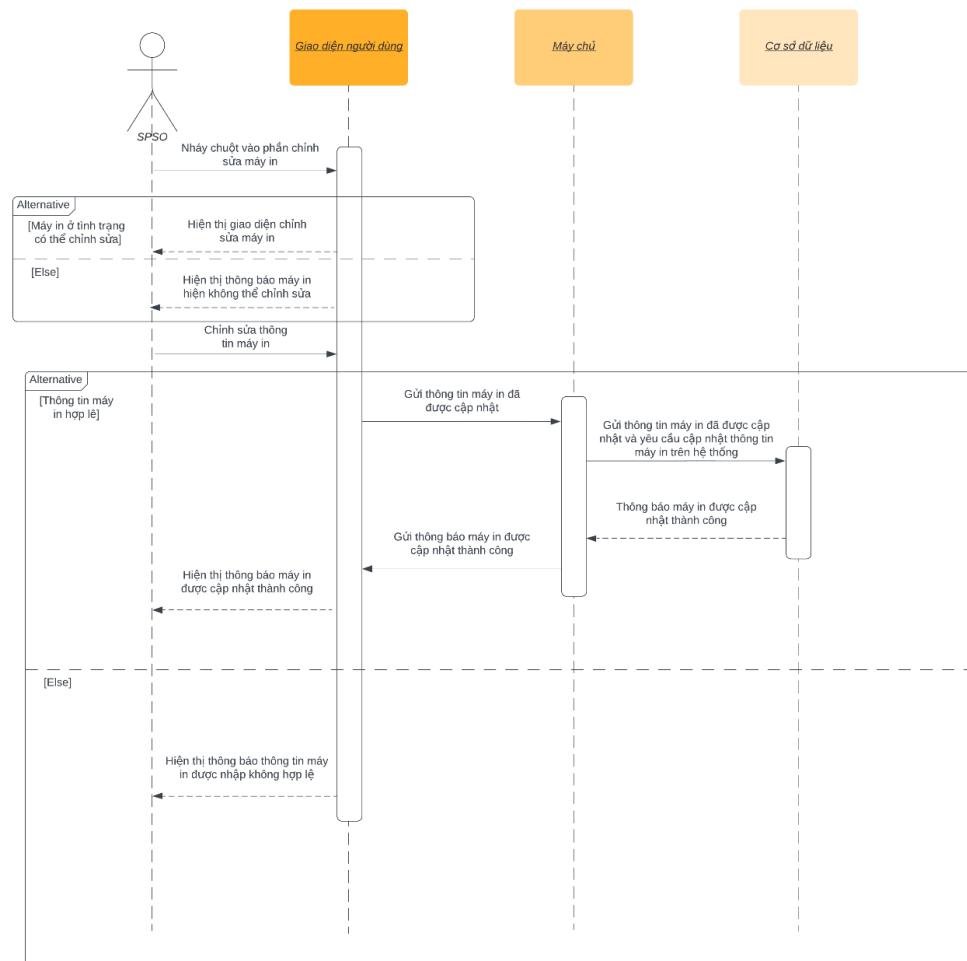
Delete printer sequence diagram



• Delete

Mô tả: Người dùng chọn “xóa máy in”, giao diện sẽ hiển thị thông báo “có thể xóa” hoặc “không thể xóa”. Nếu “không thể xóa”, thì thông báo không thể xóa. Còn “có thể xóa” thì xác nhận xóa thì thông tin yêu cầu xóa sẽ gửi về máy chủ, máy chủ sẽ gửi về hệ cơ sở dữ liệu. Hoàn thành xóa, hệ cơ sở dữ liệu gửi thông báo thành công về máy chủ, máy chủ gửi về giao diện người dùng và hiển thị thông báo thành công cho người dùng.

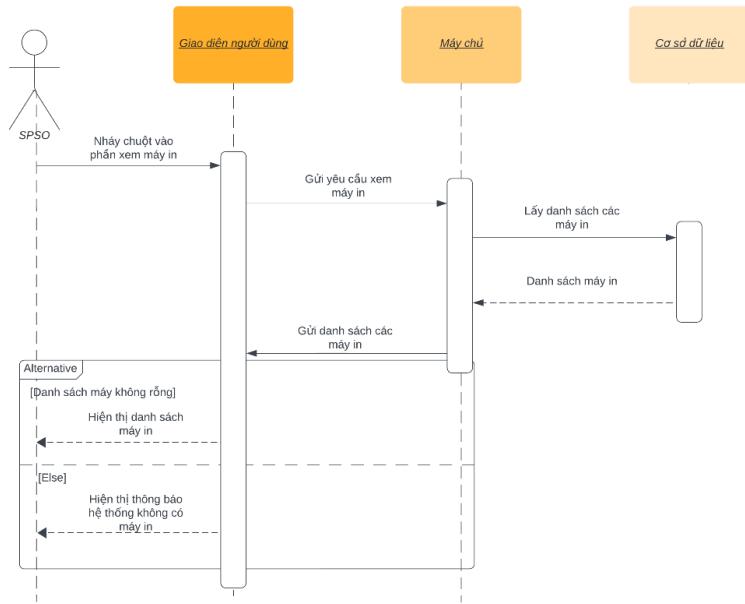
[Edit printer sequence diagram](#)



- Edit

Mô tả: người dùng chọn “sửa thông tin máy in”, giao diện hiển thị “có thể sửa” hoặc “không thể sửa”. Nếu “không thể sửa” thì thông báo không thể sửa, còn “có thể sửa” thì người dùng sẽ nhập thông tin máy in để chỉnh sửa. Nếu thông tin hợp lệ thì thông tin máy in đã cập nhật sẽ gửi về máy chủ, máy chủ sẽ gửi thông tin đó đến hệ cơ sở dữ liệu và yêu cầu cập nhật thông tin. Hoàn thành, thông báo thành công sẽ gửi từ hệ cơ sở dữ liệu về máy chủ, máy chủ gửi về giao diện người dùng và hiển thị thông báo, nếu không hợp lệ thì thông báo không hợp lệ.

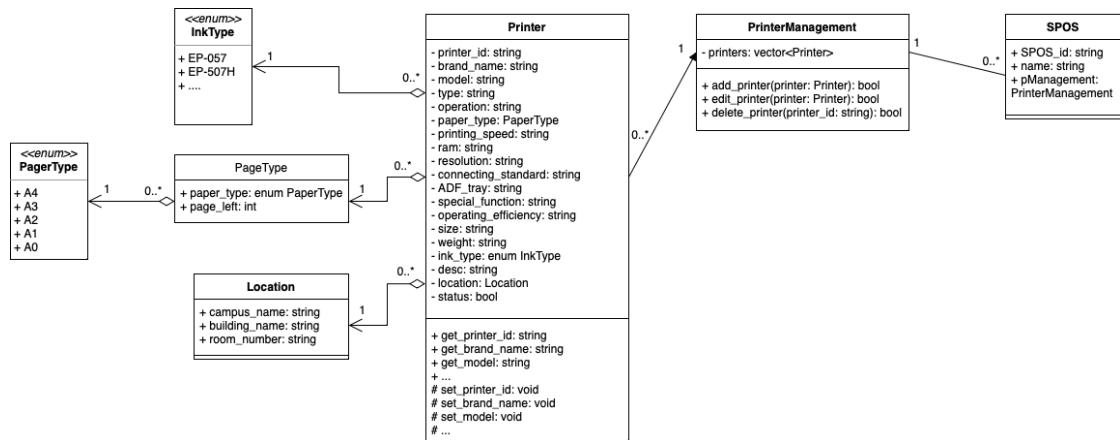
[View printer sequence diagram](#)



- View

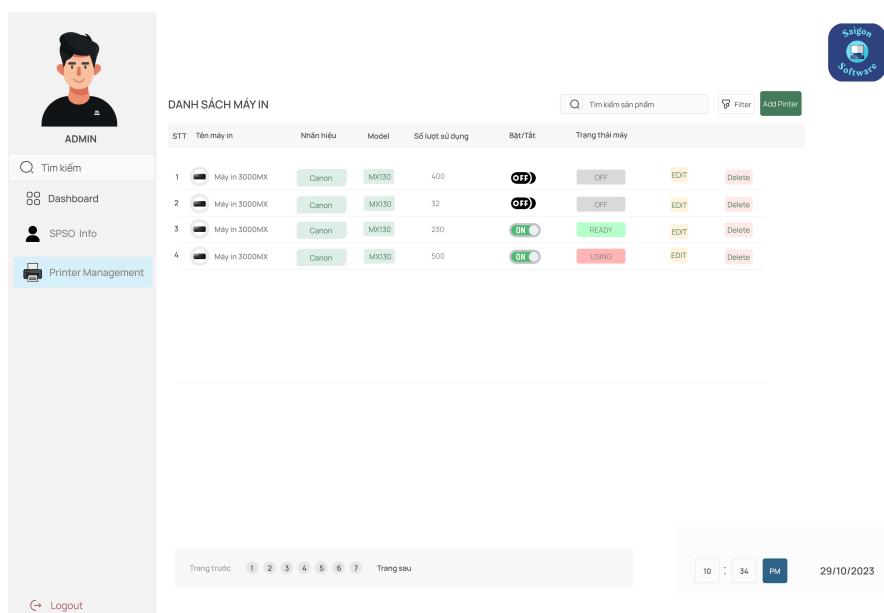
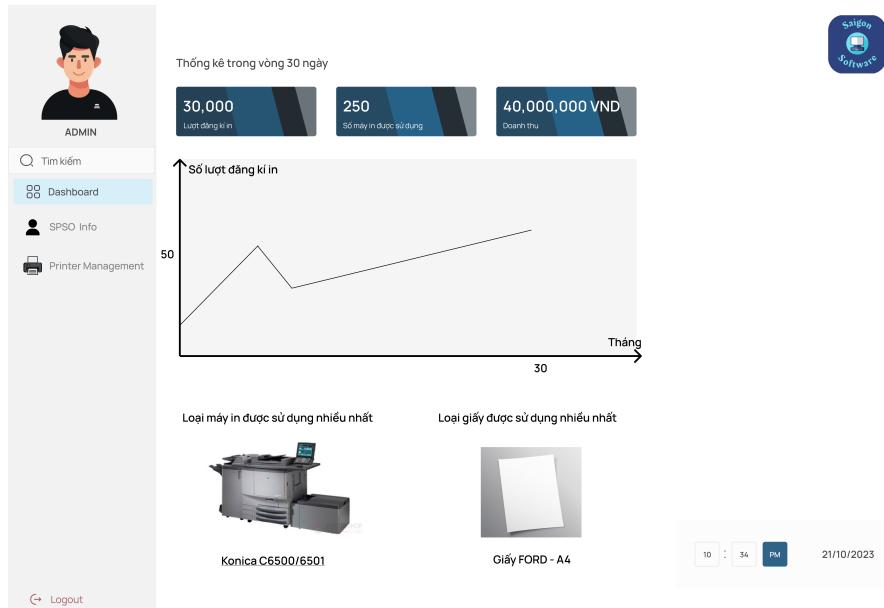
Mô tả: người dùng chọn xem thông tin máy in, giao diện sẽ gửi thông tin yêu cầu đến máy chủ, máy chủ lấy danh sách máy in từ cơ sở dữ liệu và gửi về giao diện. Nếu danh sách không rỗng thì hiện danh sách máy in, ngược lại, thông báo không có máy in.

2.3 Task 2.3: Class diagram of Printer Management





2.4 Task 2.4: User Interfaces for Printer Management

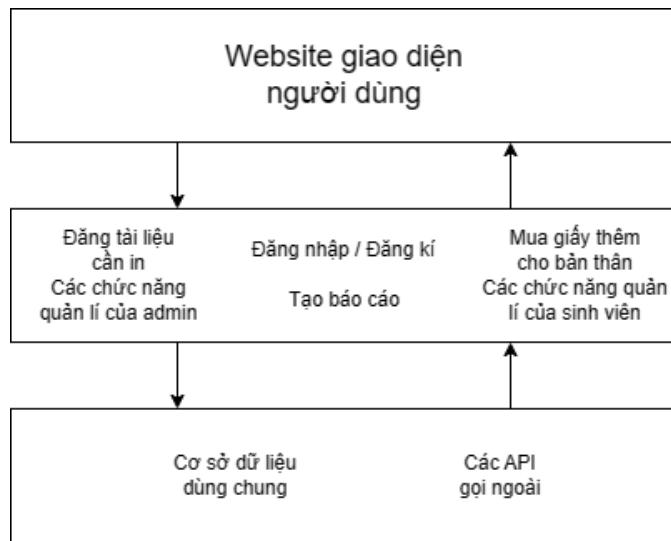


- Link Drive chứa ảnh và video demo UI: [click vào đây](#)

3 Task 3: Architecture design

3.1 Task 3.1

- ### 1. Mô tả kiến trúc hệ thống:



- Link hình: https://drive.google.com/file/d/1tBvu7ndj4rCZxh8GzUV16c2ijrKp0GWq/view?fbclid=IwAR3zol6E2hs_nM6HDN4V_Gsg_i1zefwXXW01u9TS3seaHTBXLVk9Kdn3jug
 - Sử dụng kiến trúc layered architecture khi chia hệ thống thành nhiều lớp khác nhau để quản lí.
 - Các lớp bao gồm:
 - Lớp giao diện: chứa giao diện để người dùng tương tác với hệ thống, yêu cầu dễ sử dụng, thân thiện người dùng.
 - Lớp quản lí: chứa hệ thống xác định người dùng hay quản lí, cung cấp các phương thức xác thực và cho phép truy cập chức năng yêu cầu vai trò người dùng hay quản lí, các chức năng mà hệ thống muốn cung cấp cho người dùng,...
 - Lớp dữ liệu: chứa hệ thống quản lí cơ sở dữ liệu và các API được cung cấp từ bên thứ 3,...

3.1.1 Lớp giao diện

Lớp giao diện là nơi người dùng tương tác với hệ thống, gửi các request cho hệ thống để hệ thống thông qua lớp quản lý để xác minh người dùng và xử lý yêu cầu với lớp dữ liệu để trả về dữ liệu hiển thị trên giao diện người dùng. Là lớp kiến trúc nằm trên cùng trong layered architecture.

Cách xây dựng (Presentation Strategy)

- Xây dựng UI hệ thống cho người dùng tương tác:
 - Xây dựng các trang đăng nhập, đăng ký, trang chủ (chứa danh mục các chức năng).



- Xây dựng các tương tác tự động trên UI:
 - Tự động pop up thông báo khi đăng ký thành công hay đăng nhập thành công hay khi upload thành công tài liệu cần in. - Các animation như quay khi chờ đợi,...
- Xây dựng các form để truyền dữ liệu vào các request để gửi request đó lên controller để controller có thể xử lý dữ liệu:
 - Form đăng nhập, form đăng ký, form upload tài liệu,...

3.1.2 Lớp quản lí (Business Logic Domain)

Lớp này chứa các logic chính của hệ thống, layer này có nhiệm vụ nhận các request từ người dùng xử lý nó trên dữ liệu của lớp dữ liệu. Sử dụng Restful API để là tiêu chuẩn thiết kế cho hệ thống website được sử dụng thông qua phương thức truyền tải HTTP. Dữ liệu được trả về có thể ở dạng XML hoặc JSON, nhưng trong hệ thống này, nhóm em sẽ sử dụng dữ liệu dạng XML.

Cách xây dựng (API management)

- Tại trang chủ khi đăng nhập với vai trò quản lí, sẽ có các thẻ với các mục tài khoản, máy in,... Khi quản lí ấn vào các danh mục đó, sẽ hiển ra danh sách của các danh mục (phương thức GET) ví dụ như danh sách tài khoản hay danh sách máy in,... Tại trang này sẽ có các nút nhấn – thêm nằm ở ngoài danh sách, nút chỉnh sửa và xoá nằm ngay hàng với các dòng trong danh sách hiển thị.
- Khi SPOS ấn vào nút xoá, client sẽ gửi API với phương thức DELETE và id của đối tượng muốn xoá vào lớp quản lí nếu thành công sẽ trả về response 200 OK và tương tự với các phương thức POST khi thêm một đối tượng mới, PUT với chức năng cập nhật cho đối tượng và trước khi vào trang nào cần dữ liệu từ cơ sở dữ liệu sẽ gọi phương thức GET để lấy dữ liệu về trang.
- Ở các trang người dùng cũng sẽ có các chức năng tương tự và phương thức gọi API cũng tương tự như vậy.

3.1.3 Lớp dữ liệu

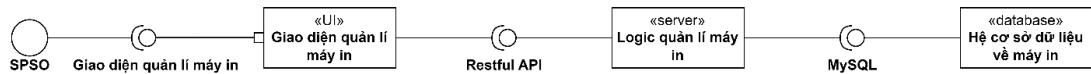
Lớp dữ liệu là lớp chịu trách nhiệm cho việc chứa các dữ liệu của hệ thống và chịu sự truy cập từ lớp quản lí bên trên và trả về dữ liệu yêu cầu từ lớp quản lí cũng như các yêu cầu xoá hay cập nhật dữ liệu từ lớp hệ thống. Lớp này có yêu cầu được xây dựng đúng và có thể truy cập được một cách hiệu quả.

Cách xây dựng (Data storage)

- Tạo cơ sở dữ liệu cho ứng dụng:
 - Bảng Account.
 - Bảng Printer.
 - Bảng Transaction.
- Tạo kết nối đến database:
 - Sử dụng MySQL để kết nối với Server.
- Truy vấn SQL để trả về các dữ liệu lớp quản lí yêu cầu:
 - Thực hiện các câu truy vấn "SELECT * from ..." để lấy dữ liệu khi được yêu cầu.
- Thực hiện các yêu cầu của lớp quản lí và xử lý các dữ liệu được thêm vào hoặc chỉnh sửa từ lớp quản lí.
- Giao tiếp với các dịch vụ ngoài, lưu trữ và cập nhật dữ liệu.

3.2 Task 3.2

- SPSO quản lý máy in qua “giao diện quản lý máy in”, yêu cầu sẽ chuyển về «UI». Tại đây hệ thống sẽ hiện giao diện quản lý máy in, người dùng chọn chức năng và yêu cầu chức năng sẽ được «UI» thông qua “restful API” gửi về «server». Tùy vào chức năng mà «server» gửi yêu cầu qua “MySQL”. Từ giao diện này yêu cầu gửi về «database» và tại đây «database» cung cấp dữ liệu về «server», «server» cung cấp API cho «UI».





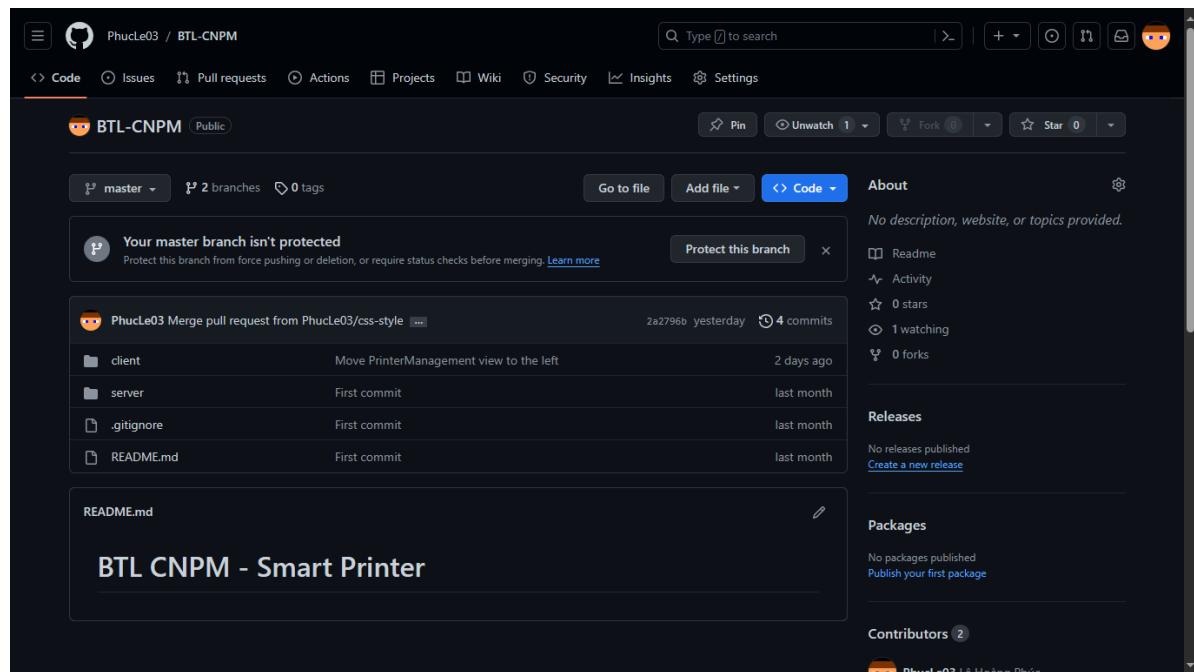
4 Implementation – Sprint 1

4.1 Task 4.1

Online repository của nhóm: <https://github.com/PhucLe03/BTL-CNPM>.

4.2 Task 4.2

Hình ảnh của repository (chụp ngày 25/11/2023):



4.3 Task 4.3: Usability test

- Bước 1: Chọn/Tìm testers để thực hiện Usability test

Các tester đã yêu cầu được giấu tên của họ.

- Bước 2: Thiết kế các tác vụ mà tester sẽ thực hiện trên ứng dụng

Các tác vụ tester sẽ thực hiện là:

- Xem thông tin máy in
 - 1. Bấm vào máy in để xem thông tin
 - 2. Xem thông tin và xác nhận thông tin
- Thêm máy in
 - 1. Nhập thông tin máy in
 - 2. Bấm vào "Thêm" và xác nhận thông tin đã được thêm hay chưa



- Sửa thông tin máy in
 - 1. Bấm vào máy in muốn sửa
 - 2. Nhập thông tin để cập nhật máy in
 - 3. Bấm vào "Lưu" và xác nhận thông tin đã được lưu hay chưa
- Xóa máy in
 - 1. Bấm vào máy in muốn xóa
 - 2. Bấm "Xóa" để xác nhận xóa và kiểm tra xem thông tin đã được xóa hay chưa

Các test case:

Test case	Xem thông tin máy in
Test description	SPSO xem thông tin máy in.
Pre-condition	User đăng nhập với tư cách SPSO và đang ở trang chính
Actions	1. SPSO bấm vào trang quản lý máy in
Expected outputs	Màn hình hiện thông tin tất cả máy in

Test case	Thêm máy in
Test description	SPSO thêm thông tin máy in.
Pre-condition	User đăng nhập với tư cách SPSO và đang ở trang quản lý máy in
Actions	1. SPSO bấm vào nút "Add Printer" 2. Màn hình hiện ra form để điền thông tin 3. SPSO nhập thông tin vào form 4. SPSO bấm "Add"
Inputs	Thông tin máy in hợp lệ vào mỗi khung trong form
Expected outputs	Màn hình hiện thông tin tất cả máy in và bao gồm thông tin máy in vừa mới thêm

Test case	Sửa thông tin máy in
Test description	SPSO sửa thông tin máy in.
Pre-condition	User đăng nhập với tư cách SPSO và đang ở trang quản lý máy in
Actions	1. SPSO bấm vào nút "Edit" tại hàng chứa thông tin máy in muốn sửa 2. Màn hình hiện ra form để điền thông tin để cập nhật 3. SPSO nhập thông tin vào form 4. SPSO bấm "Save"
Inputs	Thông tin máy in hợp lệ vào mỗi khung trong form
Expected outputs	Màn hình hiện thông tin tất cả máy in với các thông tin vừa được cập nhập



Test case	Xóa máy in
Test description	SPSO xóa máy in.
Pre-condition	User đăng nhập với tư cách SPSO và đang ở trang quản lý máy in
Actions	<ol style="list-style-type: none">SPSO bấm vào nút "Delete" tại hàng chứa thông tin máy in muốn xóaMàn hình hiện ra khung pôpup xác nhận xóaSPSO bấm "Delete"
Expected outputs	Màn hình hiện thông tin tất cả máy in và máy in vừa xóa không còn thấy nữa

- Bước 3: Chọn phương pháp test: Phương pháp test là qualitative và remote.
- Bước 4: Tiến hành test
- Bước 5: Nhận feedback từ các tester: Feedback từ tester:
 - Xem thông tin máy in
 - * Ở trang dành cho SPSO, có thể dễ dàng truy cập vào trang quản lý máy in, ở đây danh sách các máy in cùng với các thông tin cơ bản được hiển thị theo dạng bảng.
 - * Nếu danh sách máy in dài hơn 1 trang hiển thị thì có thể dễ dàng truy cập vào các trang hiển thị khác. Tuy nhiên ở thanh dùng để truy cập vào các trang hiển thị lại chưa hiển thị rõ ràng người dùng đang ở trang nào, đồng thời dù hiện tại hệ thống chỉ có 4 máy in hiện thị được hết vào 1 trang nhưng số trang hiển thị có thể truy vẫn được cho 7, có thể gây nhầm lẫn cho người dùng, và cho phép họ truy cập vào những trang đáng ra không tồn tại.

The screenshot shows a web-based application for managing printers. On the left, there is a sidebar with a user icon and the text 'ADMIN'. Below the sidebar, there are several menu items: 'Tim kiếm' (Search), 'Dashboard', 'SPSO Info', and 'Printer Management', with 'Printer Management' being the active tab. The main content area is titled 'DANH SÁCH MÁY IN' (Printer List). It displays a table with the following data:

STT	Tên máy in	Nhãn hiệu	Model	Số lượt sử dụng	Bật/Tắt	Trạng thái máy	Actions
1	Máy in 3000MX	Canon	MX130	400	OFF	OFF	EDIT Delete
2	Máy in 3000MX	Canon	MX130	32	OFF	OFF	EDIT Delete
3	Máy in 3000MX	Canon	MX130	250	ON	READY	EDIT Delete
4	Máy in 3000MX	Canon	MX130	500	ON	USING	EDIT Delete

At the bottom of the table, there are navigation buttons for 'Trang trước' (Previous page) and 'Trang sau' (Next page), with page numbers 1 through 7. To the right of the table, there are buttons for '10', '34', and 'PM', and the date '29/10/2023'. At the bottom left, there is a 'Logout' button.



- * Việc xem thông tin chi tiết của máy in, theo hướng dẫn “Bấm vào máy in để xem thông tin” nhưng chính xác là bấm vào tên máy in, nếu lần đầu sử dụng và không có hướng dẫn thì sẽ mất thời gian xem chỗ nào để truy cập vào trang thông tin chi tiết của máy in. Ở trang thông tin chi tiết, các thông tin được hiện thị rõ ràng.
- * Tuy nhiên ở trang này vẫn hiện thị thanh dùng để truy cập vào các trang hiện khác, gây nhầm lẫn cho người rằng máy in có nhiều thông tin không thể hiện hết được trên 1 trang nên phải truy cập vào các trang hiện thị khác để xem.

CHI TIẾT MÁY IN



– Thêm máy in

- * Nút Add Printer nổi bật thuận tiện cho người dùng lần đầu, giao diện thêm máy in trực quan, đơn giản.

DANH SÁCH MÁY IN

STT	Tên máy in	Nhãn hiệu	Model	Số lượt sử dụng	Bật/Tắt	Trạng thái máy	Actions
1							Delete
2							Delete
3							Delete
4							Delete

- * Máy in được thêm ngay lập tức được hiện ở phần quản lí máy in.

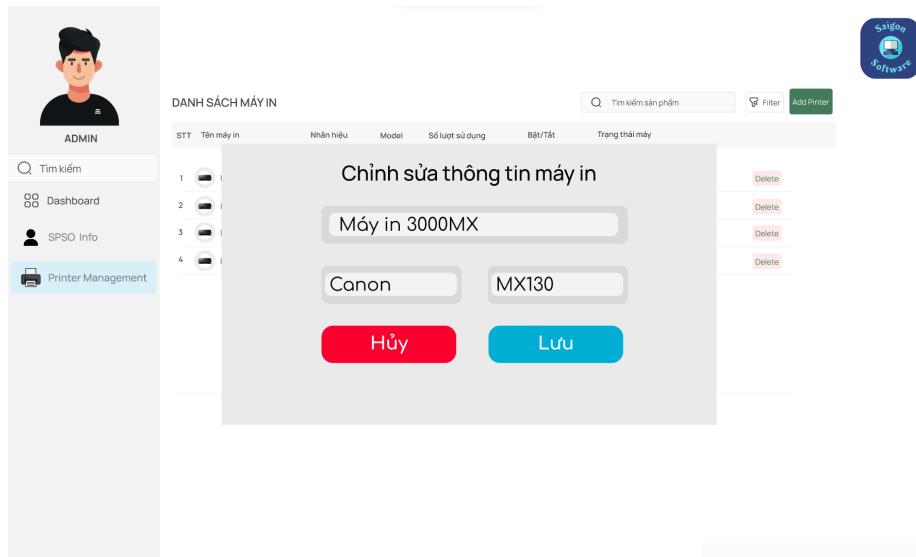
DANH SÁCH MÁY IN

STT	Tên máy in	Nhãn hiệu	Model	Số lượt sử dụng	Bật/Tắt	Trạng thái máy	Actions
1	Máy in 3000MX	Canon	MX150	400			Edit Delete
2	Máy in 3000MX	Canon	MX150	32			Edit Delete
3	Máy in 3000MX	Canon	MX150	230			Edit Delete
4	Máy in 3000MX	Canon	MX150	500			Edit Delete
5	Máy in 3000MX	Canon	MX150	400			Edit Delete



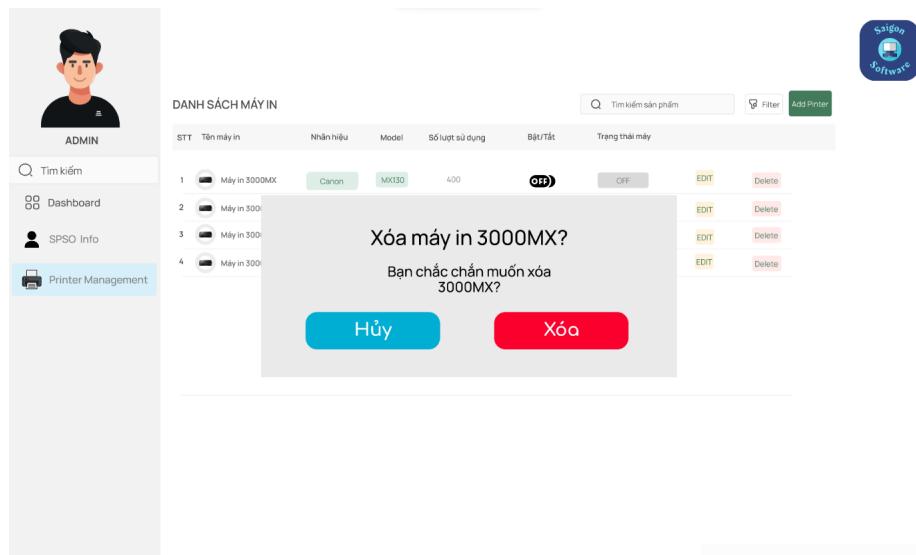
– Sửa thông tin máy in

- * Nút EDIT nằm ở ngay trên hàng máy in, giúp dễ dàng chọn máy để chỉnh sửa, màn hình chính sửa trực quan, thông tin chỉnh sửa được cập nhật ngay ở giao diện.



– Xóa máy in

- * Nút Delete được tô màu đỏ, nổi bật thuận tiện cho người dùng. Có màn hình xác nhận việc xóa máy phòng việc xóa nhầm máy, các nút được tô màu hợp lý. Tuy nhiên thông tin máy bị xóa chưa được cập nhật ngay ở giao diện (thông tin về máy đã xóa vẫn hiển thị).





5 Implementation – Sprint 2

5.1 Develop MVP 2 with input from Task 2.4 and Task 4.3

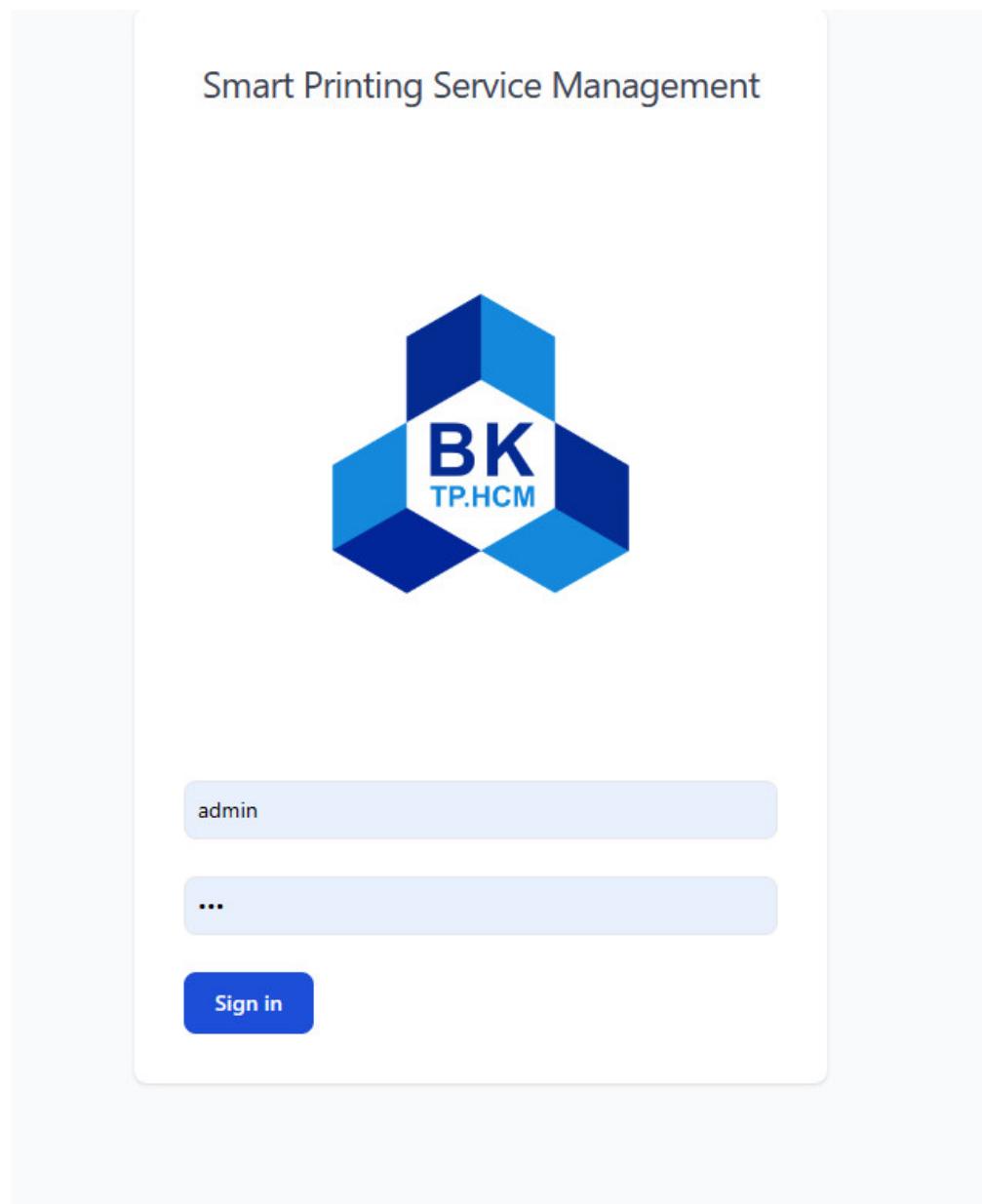
I. Github

Link: <https://github.com/PhucLe03/BTL-CNPM>

II. Website

Dưới đây là phần hiện thực module Quản lý Máy in:

- **Giao diện đăng nhập:**





- **Giao diện trang dành cho admin:**

The screenshot shows a web-based administration interface for printer management. On the left, a sidebar titled 'ADMIN' contains a user icon and a 'MENU' with options: Dashboard, SPSO Info, Printer, User, Location, Document, Config, Statistics, and Log out. The main content area is titled 'PRINTER MANAGEMENT' and 'PRINTER LIST'. It features a search bar with a 'Search' button and a table listing five printers (MAY001 to MAY005) with details like location, model, and status. Each row has 'Detail', 'Edit', and 'Delete' buttons. A green 'Add New Printer' button is located in the top right of the list area.

- **Chức năng Thêm Máy in:**

Để thực hiện chức năng này, SPSO Click vào nút **Add New Printer**, hệ thống hiển thị:

The screenshot shows a modal dialog titled 'Add New Printer' overlaid on the printer management list. The dialog contains fields for 'Printer ID' (MAYxxx), 'Location ID' (VTxxx), 'Printer Name' (Printer E), 'Model' (ModelXIV), 'Description' (High-speed printer), and 'Status' (Available). A red arrow points to the 'Save' button at the bottom right of the dialog. The background list of printers is visible behind the modal.

Sau đó SPSO điền thông tin máy in cần thêm vào và ấn **Save**.

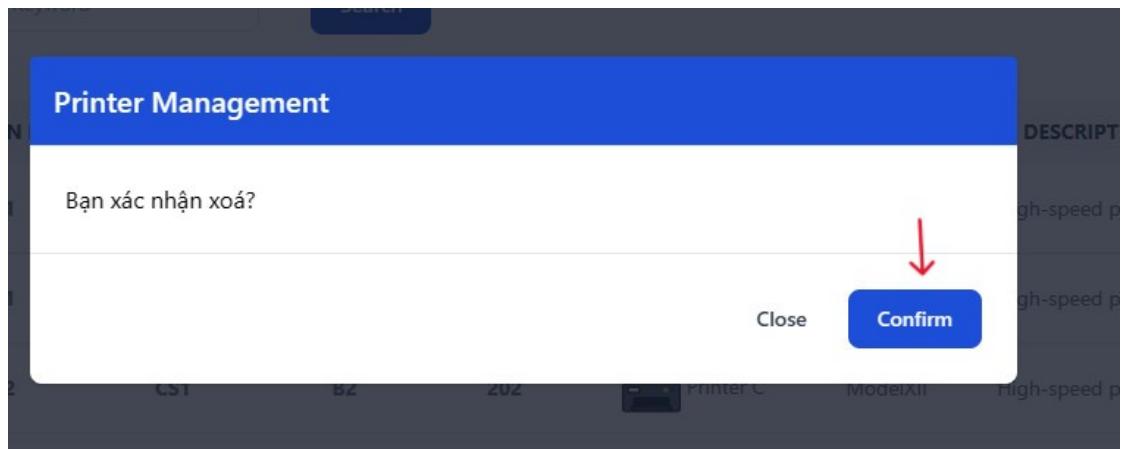


• **Chức năng Xóa máy in:**

Để thực hiện xóa SPSO Click vào nút **Delete**

PRINTER ID	LOCATION ID	CAMPUS	BUILDING	ROOM	PRINTER NAME	MODEL	DESCRIPTION	STATUS	
MAY001	VT001	CS1	A3	301	Printer A	ModelX	High-speed printer	Not Available	Detail Edit Delete

Hệ thống sẽ yêu cầu xác nhận xóa máy in đã chọn. Click vào nút **Confirm** để xác nhận xóa.



Hệ thống tiến hành xóa.

PRINTER MANAGEMENT									Dashboard / Printer Management	
PRINTER LIST									Add New Printer	
	PRINTER ID	LOCATION ID	CAMPUS	BUILDING	ROOM	PRINTER NAME	MODEL	DESCRIPTION	STATUS	
→	MAY002	VT001	CS1	A3	301	Printer B	ModelXX	High-speed printer	Available	Detail Edit Delete
	MAY003	VT002	CS1	B2	202	Printer C	ModelXII	High-speed printer	Available	Detail Edit Delete
	MAY004	VT002	CS1	B2	202	Printer D	ModelXIII	High-speed printer	Not Available	Detail Edit Delete
	MAY005	VT003	CS2	H3	701	Printer E	ModelXIV	High-speed printer	Available	Detail Edit Delete



- **Chức năng Sửa máy in:**

Để thực hiện sửa các thông tin của máy in như Vị trí, Trạng thái... SPSO click vào nút **Edit**.

PRINTER ID	LOCATION ID	CAMPUS	BUILDING	ROOM	PRINTER NAME	MODEL	DESCRIPTION	STATUS	
MAY002	VT001	CS1	A3	301	Printer B	ModelXI	High-speed printer	Available	

Sau đó thực hiện chỉnh sửa và ấn vào nút **Save**.

Edit Printer

Printer ID	MAY002			
Location ID	VT001	Printer Name	Printer B	
Model	ModelXX	Description	High-speed printer	
Status	Available			

Hệ thống đã thực hiện update lại thông tin mà SPSO chỉnh sửa:

PRINTER ID	LOCATION ID	CAMPUS	BUILDING	ROOM	PRINTER NAME	MODEL	DESCRIPTION	STATUS	
MAY002	VT001	CS1	A3	301	Printer B	ModelXX	High-speed printer	Available	



Bên cạnh những chức năng cơ bản ở trên nhóm chúng em còn hiện thực thêm 1 số chức năng như sau:

- **Chức năng quản lý tài khoản user:**

SPSO click vào nút **User** ở MENU để thực hiện quản lý các tài khoản người dùng:

The screenshot shows the 'USER MANAGEMENT' interface. On the left, a sidebar menu includes 'Dashboard', 'SPSO Info', 'Printer', 'User' (with a red arrow pointing to it), 'Location', 'Document', 'Config', 'Statistics', and 'Log out'. The main area is titled 'USER MANAGEMENT' and 'ACCOUNT LIST'. It features a search bar with 'Keyword' and 'Search' buttons. A table lists four accounts with columns: ACCOUNT ID, USERNAME, PASSWORD, ROLE, STUDENT ID, and A4 PAPER. Each account has 'Edit' and 'Delete' buttons. The accounts are:

ACCOUNT ID	USERNAME	PASSWORD	ROLE	STUDENT ID	A4 PAPER
TK000001	admin	123	admin		0
TK000002	user1	234	user	SV12345	0
TK000003	user2	234	user	SV234567	0
TK000004	user3	234	user	SV345678	0

SPSO có thể thêm, xóa, sửa tài khoản người dùng bằng cách click vào các nút **Add New Account**, **Delete**, **Edit** tương ứng.

The screenshot shows the 'USER MANAGEMENT' interface with annotations. A red arrow points to the 'Add New Account' button in the top right of the 'ACCOUNT LIST' area. Two red arrows point to the 'Edit' and 'Delete' buttons for the account with ID TK000001 (admin).

- **Chức năng cấu hình file cho toàn bộ tài khoản user:**

SPSO click vào nút **Config** ở MENU để thực hiện chức năng này:



CONFIGURATION

PERMITTED FILE TYPE LIST

ID LOAIFILE	LOAIFILE	Chỉnh sửa	Xóa
LCF001	img	Chỉnh sửa	Xóa
LCF002	png	Chỉnh sửa	Xóa
LCF003	jpeg	Chỉnh sửa	Xóa

Dashboard / Configuration

Add New Type

ADMIN

MENU

- Dashboard
- SPSO Info
- Printer
- User
- Location
- Document
- Config ←
- Statistics
- Log out

SPSO có thể chỉnh sửa, xóa, thêm các file được phép in cũng như cài đặt số trang in.

CONFIGURATION

PERMITTED FILE TYPE LIST

ID LOAIFILE	LOAIFILE	Chỉnh sửa	Xóa
LCF001	img	Chỉnh sửa	Xóa
LCF002	png	Chỉnh sửa	Xóa
LCF003	jpeg	Chỉnh sửa	Xóa

Dashboard / Configuration

Add New Type →

Chỉnh sửa ↓ Xóa ↓

CÀI LẠI SỐ TRANG MẶC ĐỊNH

0 ← Cài lại ←

– Thêm file:

Thêm mới loại file

IDLOAIFILE	loaifile
LCF004	PDF

Lưu

CÀI LẠI SỐ TRANG MẶC ĐỊNH



PERMITTED FILE TYPE LIST

ID LOAIFILE	LOAIFILE		
LCF001	img	<button style="width: 80px; height: 30px; background-color: #0072BD; color: white; border: none; border-radius: 5px; padding: 5px; font-weight: bold; cursor: pointer;">Chỉnh sửa</button>	<button style="width: 80px; height: 30px; background-color: #C00000; color: white; border: none; border-radius: 5px; padding: 5px; font-weight: bold; cursor: pointer;">Xóa</button>
LCF002	png	<button style="width: 80px; height: 30px; background-color: #0072BD; color: white; border: none; border-radius: 5px; padding: 5px; font-weight: bold; cursor: pointer;">Chỉnh sửa</button>	<button style="width: 80px; height: 30px; background-color: #C00000; color: white; border: none; border-radius: 5px; padding: 5px; font-weight: bold; cursor: pointer;">Xóa</button>
LCF003	jpeg	<button style="width: 80px; height: 30px; background-color: #0072BD; color: white; border: none; border-radius: 5px; padding: 5px; font-weight: bold; cursor: pointer;">Chỉnh sửa</button>	<button style="width: 80px; height: 30px; background-color: #C00000; color: white; border: none; border-radius: 5px; padding: 5px; font-weight: bold; cursor: pointer;">Xóa</button>
LCF004	PDF	<button style="width: 80px; height: 30px; background-color: #0072BD; color: white; border: none; border-radius: 5px; padding: 5px; font-weight: bold; cursor: pointer;">Chỉnh sửa</button>	<button style="width: 80px; height: 30px; background-color: #C00000; color: white; border: none; border-radius: 5px; padding: 5px; font-weight: bold; cursor: pointer;">Xóa</button>

– Cài đặt số trang in:

CÀI LẠI SỐ TRANG MẶC ĐỊNH

10

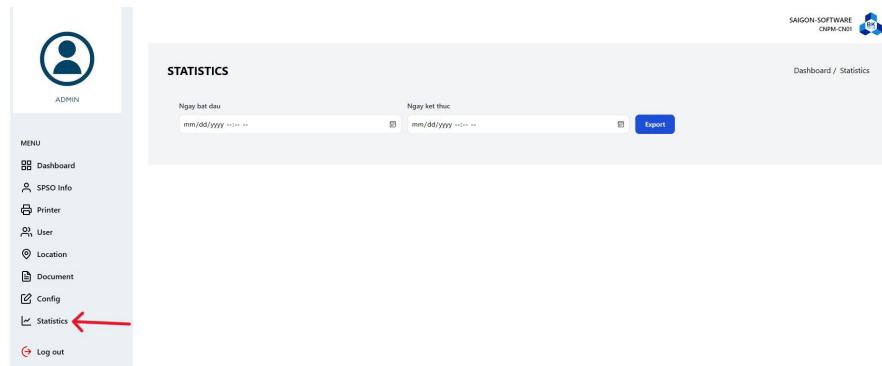
Cài lại

ACCOUNT ID	USERNAME	PASSWORD	ROLE	STUDENT ID	A4 PAPER	Actions
TK000001	admin	123	admin		0	<button style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 5px; font-weight: bold; cursor: pointer;">Edit</button> <button style="width: 40px; height: 20px; background-color: #C00000; color: white; border: none; border-radius: 5px; padding: 5px; font-weight: bold; cursor: pointer;">Delete</button>
TK000002	user1	234	user	SV12345	10	<button style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 5px; font-weight: bold; cursor: pointer;">Edit</button> <button style="width: 40px; height: 20px; background-color: #C00000; color: white; border: none; border-radius: 5px; padding: 5px; font-weight: bold; cursor: pointer;">Delete</button>
TK000003	user2	234	user	SV234567	10	<button style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 5px; font-weight: bold; cursor: pointer;">Edit</button> <button style="width: 40px; height: 20px; background-color: #C00000; color: white; border: none; border-radius: 5px; padding: 5px; font-weight: bold; cursor: pointer;">Delete</button>

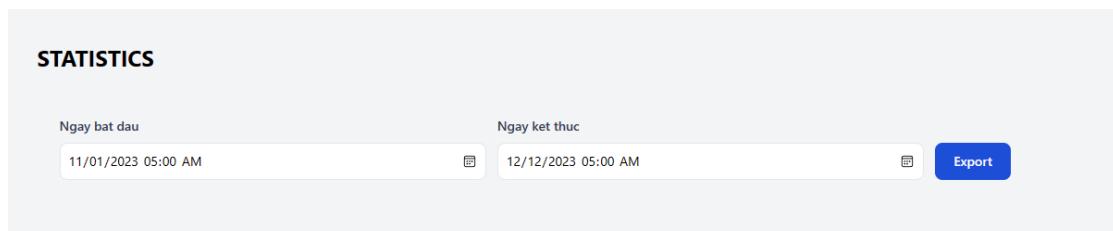


- **Chức năng thống kê và xuất file xlsx cho các giao dịch in ấn trong khoảng thời gian:**

Để sử dụng chức năng này, click vào nút **Statistics** ở MENU.



Sau đó chọn ngày bắt đầu và kết thúc rồi click vào **Export** để xuất file xlsx cho các giao dịch in ấn trong khoảng thời gian trên.



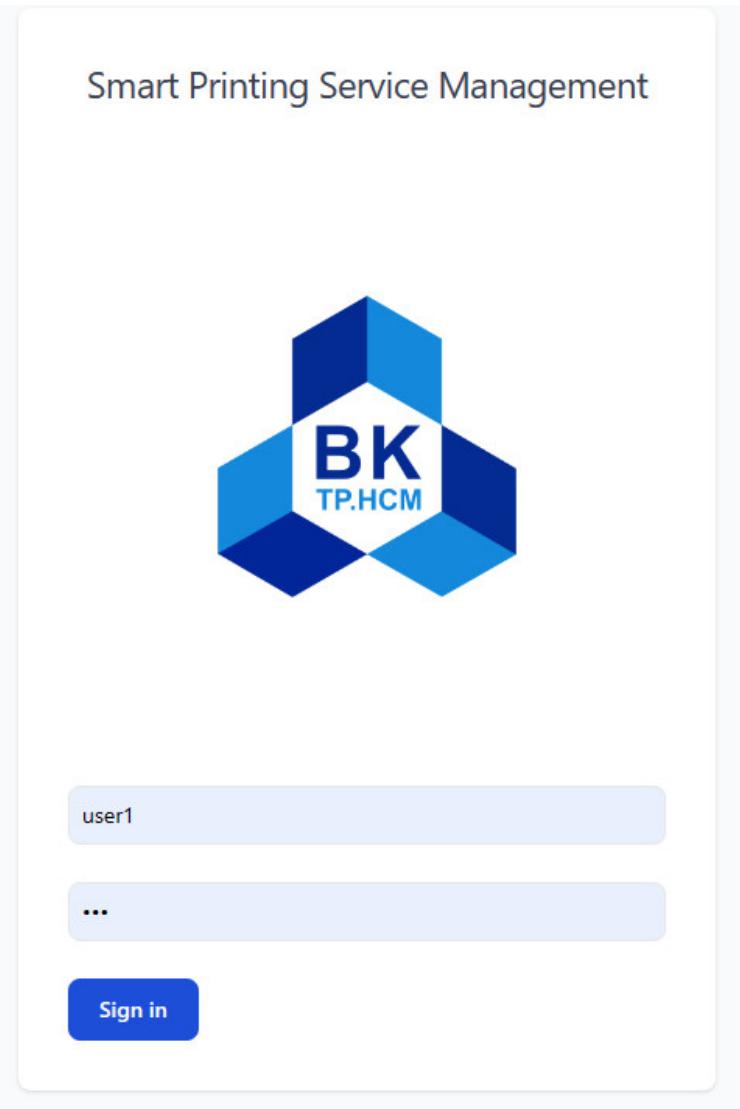
File xlsx:

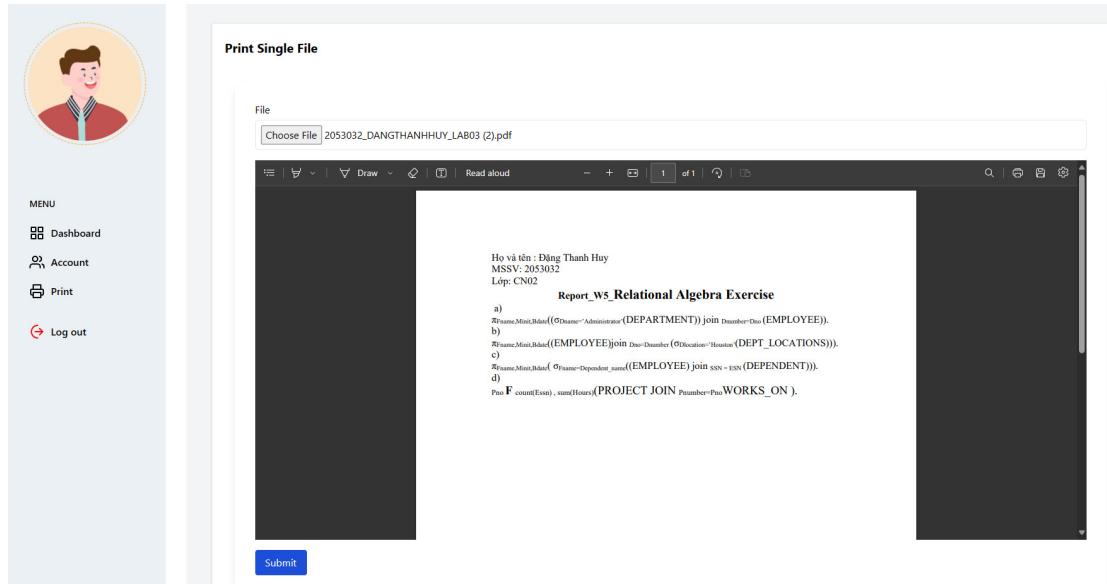
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	idthuchien	sotrang	tenfile	loaifile	loaigay	thoigianin	thoigianhh	soban	copy	tongsotran	idtaikhoan	idmayin			
2	TL001	27	Document	pdf	A4	11/6/2023	11/6/2023	2		54	TK000002	MAY002			
3	TL002	18	Document	doc	A4	11/7/2023	11/7/2023	2		36	TK000003	MAY005			
4	TL003	41	Document	pdf	A4	11/8/2023	11/8/2023	3		123	TK000004	MAY003			
5															



Đối với người dùng, nhóm chúng em cũng đã hiện thực sơ bộ một số chức năng:

- **Giao diện trang dành cho người dùng:**





Tại trang này người dùng chọn file để in sau đó **Submit** để tiến hành việc in ấn.

5.2 Demonstrate the whole project from Task 1 to Task 5

- Presentation: Đã thực hiện tại lớp.
- Link Video demo: [Link Video](#)